



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ **Patentschrift**  
⑯ **DE 198 02 532 C 1**

⑯ Int. Cl. 8:  
**B 60 R 25/00**  
H 04 Q 9/00

⑯ Aktenzeichen: 198 02 532.7-51  
⑯ Anmeldetag: 26. 1. 98  
⑯ Offenlegungstag: -  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 12. 8. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

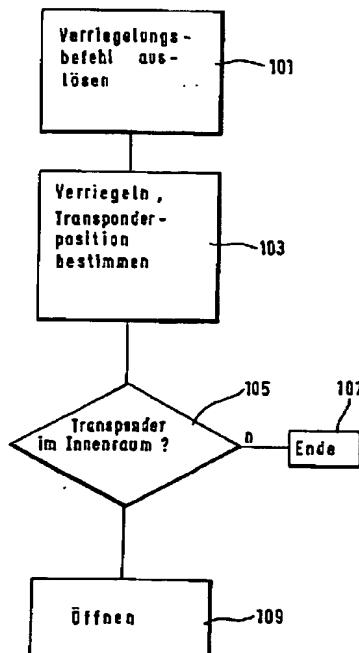
⑯ Patentinhaber:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:  
Hauler, Peter, 76275 Ettlingen, DE; Schmitz, Stefan,  
Dr., 70197 Stuttgart, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 41 23 654 A1

⑯ Verfahren zum Betreiben eines schlüssellosen Zutrittsystems eines Fahrzeugs

⑯ Es wird ein Verfahren zum Betreiben eines schlüssellosen Zutrittsystems eines Fahrzeugs 10 vorgeschlagen, bei dem in einem ersten Schritt über einen Verriegelungsbefehl eine Schließanlage 13 im Sinne eines Verriegelns angesteuert wird. Anhand eines Dialogs mit einem Transponder 16 wird erkannt, ob sich der Transponder 16 im Innenraum des Fahrzeugs 10 befindet. In einem zweiten Schritt wird die Schließanlage 13 im Sinne eines Entriegelns angesteuert, wenn sich der Transponder 16 im Innenraum befindet.



## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Betreiben eines schlüssellosen Zutrittsystems eines Fahrzeugs nach der Gattung des unabhängigen Anspruchs. Aus der DE 41 23 654 A1 ist ein Verfahren zum Erkennen eines im Fahrzeuginnenraum eingeschlossenen tragbaren Transponders bekannt. Eine vom Benutzer gewünschte Verriegelung des Kraftfahrzeugs wird nur dann ausgeführt, wenn sich im Fahrzeuginnenraum kein Transponder befindet, über den eine Entriegelung des Kraftfahrzeugs ebenfalls durchgeführt werden kann: Anhand eines Frage-Antwort-Dialogs empfangen zugehörige Antennen ein Antwortsignal des Transponders. Erhält die auf den Innenraum ausgerichtete Antenne dieses Signal, wird darauf geschlossen, daß sich der Transponder im Innenraum des Fahrzeugs befindet. In diesem Fall wird der gewünschte Verriegelungsbefehl unterdrückt.

## Vorteile der Erfindung

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben eines schlüssellosen Zutrittsystems eines Fahrzeugs wird in einem ersten Schritt über einen Verriegelungsbefehl eine Schließanlage im Sinne eines Verriegelns angesteuert. Zugleich wird ein Dialog mit einem Transponder ausgetauscht, anhand dessen erkannt wird, ob sich der Transponder im Innenraum des Fahrzeugs befindet. In einem zweiten Schritt wird die Schließanlage im Sinne eines Entriegelns dann angesteuert, wenn sich der Transponder im Innenraum befindet. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird die Sicherheit gegen unbefugtes Betreten des Kraftfahrzeugs erhöht, indem die Verriegelung in jedem Fall unabhängig von der Positionsbestimmung des Transponders durchgeführt wird. Nur dann, wenn eindeutig das Vorhandensein eines Transponders im Innenraum erkannt wird, wird die Schließanlage in einem zweiten Schritt entriegelt. Bei einer nicht dem Innenraum zuordenbaren Transponderposition verbleibt das Kraftfahrzeug im verschlossenen Zustand. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß im Falle eines im Innenraum befindlichen Transponders der entsprechende Entriegelungsvorgang ein akustisches Signal bereitstellt und dem Benutzer mitteilt, daß der Transponder im Fahrzeuginnenraum vergessen wurde. Damit werden zusätzliche akustische oder optische Warneinrichtungen überflüssig.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung wird die Schließanlage im Sinne eines Entriegelns zeitverzögert angesteuert.

Dadurch kann eine zeitliche Trennung zwischen dem Auftreten eines Verriegelungsgeräusches und eines Entriegelungsgeräusches realisiert werden, anhand dessen der Benutzer auf den im Innenraum befindlichen Transponder aufmerksam gemacht wird. In einer weitergehenden Ausgestaltung sind den Innenraum erfassende Innenraumantennen vorgesehen, um zu erkennen, ob sich der Transponder im Innenraum des Fahrzeugs befindet. Ein Entriegeln der Schließanlage erfolgt nur dann, wenn zumindest eine der Innenraumantennen ein Antwortsignal des Transponders empfängt. Der Öffnungsvorgang wird somit nur dann eingeleitet, wenn eindeutig erkannt ist, daß sich der Transponder tatsächlich im Innenraum befindet.

In einer Ausgestaltung sind die Antennen im Türbereich des Fahrzeugs angeordnet.

Weitere zweckmäßige Weiterbildungen ergeben sich aus weiteren abhängigen Ansprüchen und aus der Beschreibung.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt Fig. 1 ein Flußdiagramm und Fig. 2 eine prinzipielle Antennenanordnung eines Ausführungsbeispiels.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

10 Fig. 2 läßt sich die Draufsicht auf ein Fahrzeug 10 schematisch entnehmen. Auf jeder Seite sind jeweils zwei Innenraumantennen 12 in Höhe der Vordertür und der Hintertür angeordnet. Zudem sind Außenbereichantennen 14 vorgesehen, deren Abdeckbereiche in Richtung des Außenbereichs hin orientiert sind. Ein Steuergerät 11 steuert eine Schließanlage 13 des Fahrzeugs 10 an. Ein Transponder 16 tauscht mit den Antennen 12, 14 Signale aus.

20 Anhand des Flußdiagramms gemäß Fig. 1 wird das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert. Der Benutzer verläßt das Fahrzeug 10 mit dem Wunsch, es zu verriegeln. Hierzu löst er einen Verriegelungsbefehl aus, Schritt 101. Ein entsprechendes Bedienelement wie beispielsweise der Türgriff oder eine Fernbedienung ist in entsprechender Weise zu betätigen.

25 Das zugehörige Steuergerät 11 erkennt den Verriegelungsbefehl und steuert in einem Schritt 103 die Schließanlage 13 oder die Zentralverriegelung mit den zugehörigen Verstellantrieben so an, daß die Türen des Fahrzeugs 10 verriegelt werden. Dies geschieht unabhängig davon, ob sich im Innenraum der Transponder 16 befindet oder nicht. Zugleich veranlaßt das Steuergerät 11 die Antennen 12, 14, ein Fragesignal auszusenden. Befindet sich der Transponder 16 in dem Erfassungsbereich der Antennen 12, 14, wird er dazu angeregt, ein Antwortsignal auszusenden. Die Ansteuerung der Antennen 12, 14 kann entweder zeitgleich oder sequentiell erfolgen. Die Antennen 12, 14 empfangen das vom Transponder 16 ausgesendete Antwortsignal. Für jede der Antennen 12, 14 ist eine Auswerteeinheit vorgesehen, die beispielsweise anhand der erfaßten Feldstärke erkennt, ob die zugeordnete Antenne 12, 14 ein Antwortsignal empfängt.

30

35 Es schließt sich eine Abfrage 105 an, ob eine der auf den Innenraum des Fahrzeugs 10 hin orientierten Innenraumantennen 12 ein Antwortsignal des Transponders 16 empfangen hat. Ist dies der Fall, so kann darauf geschlossen werden, daß sich der Transponder 16 im Innenraum befindet. Dann wird die Schließanlage 13 bzw. Zentralverriegelung im Sinne eines Öffnens angesteuert, Schritt 109. Dieses Öffnen wird gegebenenfalls gegenüber dem Verriegelungsvorgang zeitverzögert, beispielsweise um eine Sekunde, durchgeführt. Der Benutzer interpretiert das zweimal auftretende Ver- und Entriegelungsgeräusch in der Weise, daß der Transponder 16 im Innenraum des Fahrzeugs 10 zurückgelassen wurde. Somit kann auf eine zusätzliche optische oder akustische Anzeige verzichtet werden.

40 Wird anhand der Antennensignale jedoch darauf geschlossen, daß sich kein Transponder 16 im Innenraum befindet, bleibt das Fahrzeug 10 verriegelt, Schritt 107.

45 In einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Steuergerät 11 lediglich die auf den Innenraum gerichteten Innenraumantennen 12 bei einem Verriegelungsbefehl im Sinne eines Aussendens eines Fragesignals ansteuert. Letztlich ist es nur wesentlich, daß ein Verriegeln dann wieder aufgehoben wird, wenn sich der Transponder 16 im Innenraum befindet. Empfangen die Innenraumantennen 12 daraufhin kein Antwortsignal, ist davon auszugehen, daß sich der Transponder 16 auch tatsächlich nicht im Innenraum befindet.

Eine weitere mögliche Realisierung sieht für die Ansteuerung und Signalerfassung der Innenraumantennen 12 lediglich ein einziges Steuergerät vor. Hierzu können die Innenraumantennen 12 parallel oder seriell verschaltet sein. Eine weitere Basisstation übernimmt die Ansteuerung und Signalerfassung der Außenraumantennen 14. 5

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines schlüssellosen Zutrittsystems eines Fahrzeugs (10), wobei in einem ersten Schritt über einen Verriegelungsbefehl eine Schließanlage (13) im Sinne eines Verriegelns angesteuert wird, und in einem zweiten Schritt die Schließanlage (13) im Sinne eines Entriegelns zeitverzögert 15 angesteuert wird, wenn sich ein Transponder (16) im Innenraum des Fahrzeugs (10) befindet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Innenraum erfassende Innenraumantennen (12) verwendet sind, um zu erkennen, ob sich der 20 Transponder (16) im Innenraum des Fahrzeugs (10) befindet.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Entriegeln der Schließanlage (13) nur erfolgt, wenn zumindest eine der Innenraumantennen 25 (12) ein Antwortsignal des Transponders (16) empfängt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antennen (12, 14) im Türbereich des Fahrzeugs (10) angeordnet sind. 30
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenraumantennen (12) ein Fragesignal aussenden, um den Transponder (16) zum Aussenden des Antwortsignals 35 zu veranlassen.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenraumantennen (12) parallel oder seriell verschaltet von lediglich einem Steuergerät angesteuert werden. 40
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenraumantennen (14) parallel oder seriell verschaltet von lediglich einer Basisstation angesteuert werden. 45

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

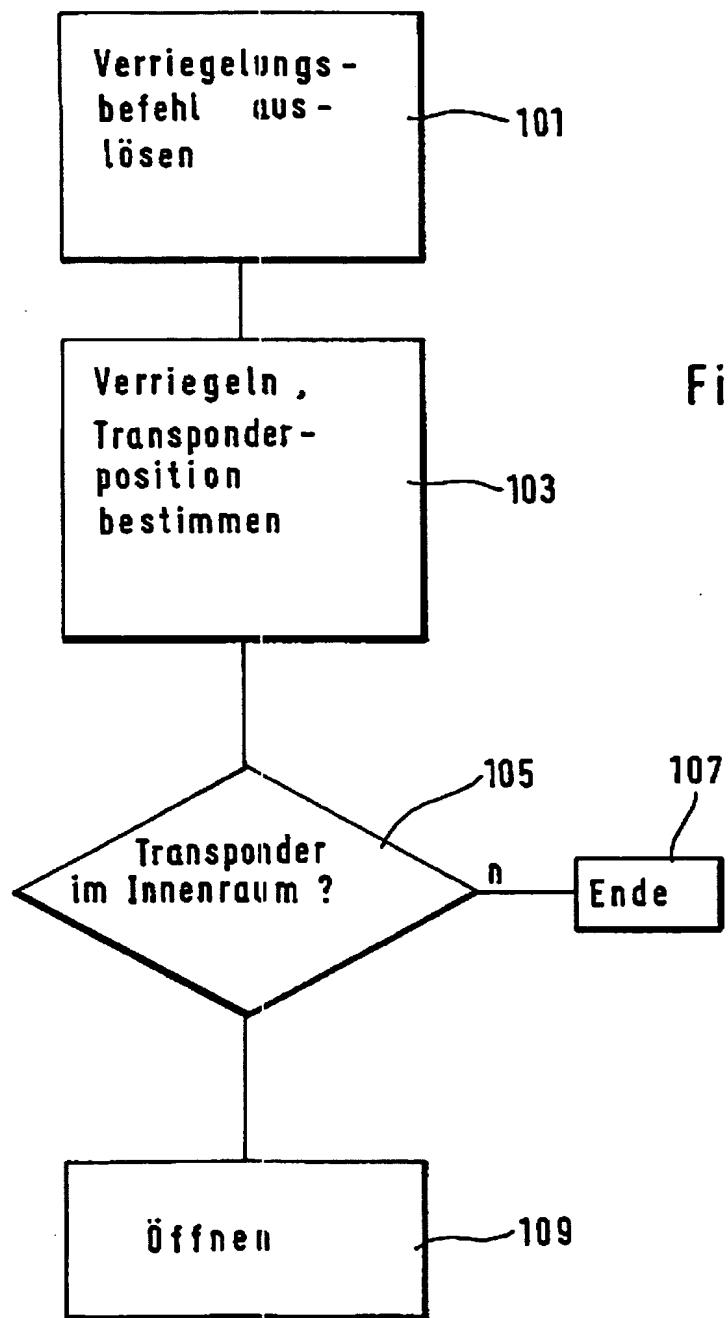
65

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

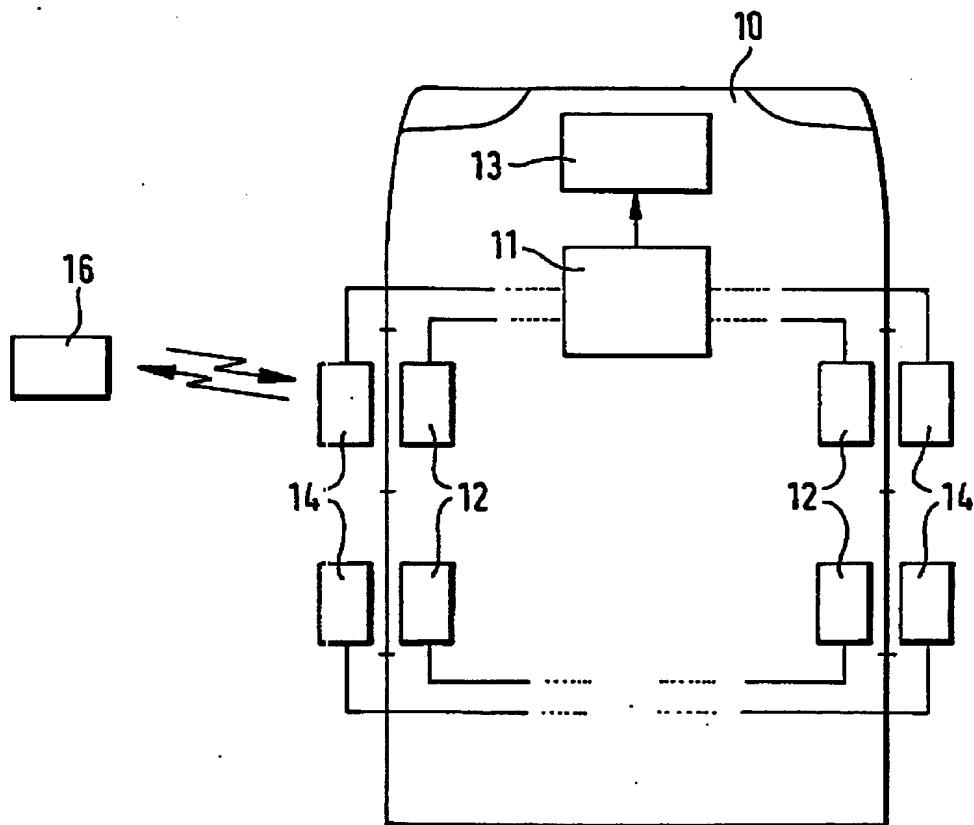


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY